

⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

Offenlegungsschrift

⑪ DE 3336486 A1

⑯ Int. Cl. 3:

A 61 M 15/00

A 61 K 31/57

A 61 K 31/135

- ⑯ Akt. nzeichen: P 33 36 486.9
⑯ Anmeldetag: 7. 10. 83
⑯ Offenlegungstag: 26. 4. 84

DE 3336486 A1

⑯ Unionspriorität: ⑯ ⑯ ⑯

08.10.82 GB 8228887 24.05.83 GB 8314307

⑯ Anmelder:

Glaxo Group Ltd., London, GB

⑯ Vertreter:

Ruff, M., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Beier, J., Dipl.-Ing.;
Schöndorf, J., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 7000 Stuttgart

⑯ Erfinder:

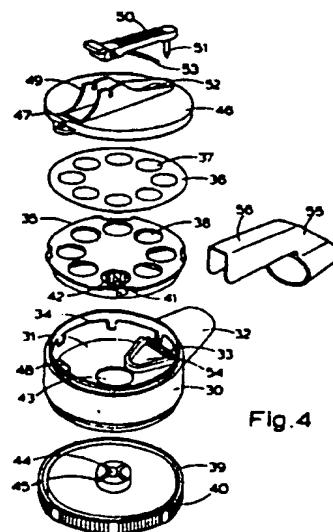
Newell, Robert Edward, Pinner, Middlesex, GB;
Fitzsimmons, Robert Alexander, Barnard Castle,
County Durham, GB

21 JUNI 1984

Bibl. Octrooiraad

⑯ Medikamenten-Eingabegerät

Ein Gerät zur Abgabe von Medikamenten an Patienten enthält ein Gehäuse (30) mit einer zylindrischen Kammer (31). Eine Halterung (35) ist innerhalb der Kammer (31) zur Halterung eines Trägers angeordnet, beispielsweise einer Blister-Packung (36). Die Blister-Packung (36) hat eine Vielzahl von in einem Kreis angeordneten Behältern oder Blasen (37). Wenn eine Blister-Packung auf der Halterung (35) angeordnet ist, sind ihre Blister (37) in Löchern (38) in dem Halterungselement (35) angeordnet. Ein Kolben (51) ist derart angeordnet, daß er in die Kammer (31) durch ein Loch (52) eindringen kann, um einen mit ihm ausgerichteten Blister anzugreifen und zu öffnen. Wenn der Blister geöffnet ist, kann das Medikament von einem durch ein Mundstück (32) inhalierenden Patienten abgezogen werden. Ein äußeres Element (39) ist vorgesehen, um das Halterungselement (35) zu drehen, um den Blister mit dem Kolben nacheinander auszurichten. Luft kann vorzugsweise in die Kammer (31) durch ein Loch (52) in einem Deckel eindringen, der abgenommen werden kann, damit Blister-Packungen in die Kammer (31) auf das Halterungselement (35) geladen werden können.



3336486

PATENTANWÄLTE RUFF UND BEIER STUTTGART

Dipl.-Ch. m. Dr. Ruff
Dipl.-Ing. J. Beier
Dipl.-Phys. Schöndorf

N eckarstraße 50
D-7000 Stuttgart 1
Tel.: (0711) 227051*
Telex 07-23412 erubd

5. Oktober 1983 Sf/kh

A 20 788/9

Anmelderin: GLAXO GROUP LIMITED
Clarges House
6/12 Clarges Street
London W1Y 8DH
England

A n s p r ü c h e

Medikamenten-Eingabegerät

1. Gerät zum Eingeben von Medikamenten an Patienten, gekennzeichnet durch ein Gehäuse (1, 30) mit einer darin angeordneten zylindrischen Kammer (2, 31); einen Lufteinlaß in die Kammer (2, 31); eine Halterung (35) innerhalb der Kammer (2, 31) zur Halterung eines Trägers, der mit einem Behälter für ein Medikament oder einer Vielzahl von in einem Kreis angeordneten Behältern versehen ist; einen zum Eingriff mit einem mit ihm ausgerichteten Behälter betätigbaren Kolben (17, 51) zur Öffnung des Behälters in solcher Art, daß von einem Patienten inhalierte Luft veranlaßt, daß das Medikament aus diesem freigegeben wird; eine Einrichtung zur Drehung eines Trägers auf der Halterung (35) zur Ausrichtung des Behälters oder jedes Behälters nacheinander mit dem Kolben (17, 51); und einen

mit dem Inneren der Kammer (2, 31) in Verbindung stehenden Auslaß, durch den ein Patient inhalieren kann, wodurch Medikament von einem Behälter freigegeben und in den von dem Patienten erzeugten Luftstrom mitgenommen wird, um dadurch durch den Auslaß hindurchzugelangen.

2. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung (35) eine drehbare Platte mit einer Vielzahl von Löchern (38) durch sie ist, die in einem Kreis angeordnet sind und jeweils zur Aufnahme eines Behälters für ein Medikament ausgebildet sind, daß ein drehbares Element (39) außerhalb der Kammer (31) angeordnet und mit der Halterung (35) verbunden ist, so daß Drehung dieses Elements (39) eine Drehung der Halterung (35) verursacht, daß ein Mundstück-Auslaß (32) aus der Kammer (31) in einer im wesentlichen radialen Richtung herausführt und ein perforierter Schutz (33) derart angeordnet ist, daß durch das Mundstück (32) inhaledte Luft und Medikament zunächst durch den Schutz (33) hindurchgehen.
3. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung ein Rand (6) innerhalb der Kammer (2) ist und ein Klemmelement (10) in der Kammer (2) und auf die Halterung aufgepaßt, jedoch entfernbar ist, um es zu ermöglichen, daß ein Träger auf die Halterung gelegt und anschließend zwischen dem Klemmelement (10) und der Halterung verklemmt werden kann, wobei das Klemmelement (10) eine Vielzahl von in einem Kreis angeordneten Löchern (11) zur Aufnahme einer Vielzahl von Behältern aufweist, drehbar und derart angeordnet ist, daß es mit einem zwischen dem Klemmelement (10) und der Halterung verklemmten Träger rotiert und wobei ein äußerer Knopf (12) vorgesehen ist,

um das Klemmelement (10) zu drehen, und ein Auslaßmundstück (5) im wesentlichen radial aus der Kammer (2) führt.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kammer (2) einen Deckel (4) aufweist, der entfernbar ist, um einen Träger in die Kammer (2) einzusetzen und auf die Halterung zu legen, wobei der Kolben (17) von dem Deckel (4) getragen wird.
5. Gerät nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Mundstück (32) in einem abnehmbaren Mundstückdeckel (55) enthalten ist, wobei der Mundstückdeckel (55) eine Einrichtung zur Verhinderung der Betätigung des Kolbens (51) aufweist, wenn der Mundstückdeckel (55) auf das Mundstück (32) aufgepaßt ist.
6. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger eine kreisförmige Scheibe mit einer Vielzahl von in einem Kreis angeordneten und ein Medikament in Partikelform enthaltenden zerbrechlichen Behältern ist.
7. Gerät zur Eingabe von Medikamenten an einen Patienten, dadurch gekennzeichnet, daß eine Vielzahl von Geräten nach einem der Ansprüche 1 bis 6 in einem gemeinsamen Gehäuse (57) angeordnet ist.
8. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es zusammen mit einem zweiten Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche in einem gemeinsamen Gehäuse (57) angeordnet ist.

9. Medikamentenpackung, insbesondere zur Verwendung mit einem Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine kreisförmige Trägerscheibe aufweist, die mit einer Vielzahl von in einem Kreis angeordneten und jeweils eine Dosis eines Medikamentes in Partikelform enthaltenden Behältern versehen ist, die sich öffnen lassen, um es zu ermöglichen, das in ihnen enthaltene Medikament freizugeben.
10. Medikamentenpackung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Behälter eine etwa konische Form aufweisen.
11. Medikamentenpackung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerscheibe aus Folienlaminatmaterial besteht.
12. Medikamentenpackung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Medikamente Salbutamol und Beclomethason-Dipropionat in Partikelform sind.
13. Medikamentenpackung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Medikament Natrium-Chromoglycicum (Natrium cromoglycat) in Partikelform ist.
14. Medikamentenpackung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Partikelgröße des Medikamentes im wesentlichen im Bereich von 0,5 - 10 μ liegt.
15. Medikamentenpackung nach einem der Ansprüche 9 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Medikament einem festen pharmazeutisch akzeptierbaren Trägerstoff beigemischt ist.

3336486

A 20 788/9

- 5 -

16. Medikamentenpackung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Trägerstoff Lactose ist.

Dipl.-Ch. m. Dr. Ruff
Dipl.-Ing. J. Beier
Dipl.-Phys. Schöndorf

- 6 -

Nieckarstraße 50
D-7000 Stuttgart 1
Tel.: (0711) 227051*
Telefax 07-23412 erubd

5. Oktober 1983 Sf/kh

A 20 788/9

Anmelderin: GLAXO GROUP LIMITED
Clarges House
6/12 Clarges Street
London W1Y 8DH
England

Medikamenten-Eingabegerät

Die Erfindung betrifft ein Gerät, mit dessen Hilfe ein Medikament einem durch das Gerät inhalierenden Patienten eingegeben werden kann. Die Medikamente können in feinverteilter fester oder flüssiger Form sein. Derartige Geräte sind bekannt, um in Kapseln enthaltene Medikamente Patienten einzugeben, die an Bronchialleiden leiden, beispielsweise an Bronchialasthma. Es ist bekannt, daß Medikamente in Puder- oder anderer feinverteilter Form in Kapseln geliefert werden, die von einem Patienten in ein derartiges Gerät eingesetzt werden, das manchmal "Insufflator" genannt wird. Das Medikament wird dann von der Kapsel freigegeben und von dem Patienten inhaled, üblicherweise durch den Mund, manchmal auch durch die Nase.

WO82/01470 und GB-PS 1 387 954 beide beschreiben Geräte zur Abgabe von Medikamenten in feinverteilter Form aus Kapseln. Bei jedem dieser vorbeschriebenen Geräte werden die Kapseln auf einem drehbaren Halterungselement befestigt, auf dem jede Kapsel nacheinander in eine Position gebracht werden

kann, in der sie geöffnet wird, um das Medikament aus der Kapsel austreten zu lassen, so daß es von einem durch ein Mundstück des Gerätes inhalierenden Patienten inhaliert werden kann. Bei dem Gerät nach GB-PS 1 387 954 können die Kapseln in einer sog. Blister-Packung angeordnet sein.

Es gibt Nachteile bei der Verwendung von aus Gelantine hergestellten Kapseln zur Aufbewahrung von Medikamenten. Gelantine ist relativ unstabil und ihr fehlt die physikalische Stärke, so daß die Kapseln durch Einpacken geschützt werden müssen, beispielsweise in Glasflaschen. Unter Umwelteinflüssen kann eine Verschlechterung sowohl der Kapseln als auch ihres Inhaltes in relativ kurzer Zeit auftreten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen verbesserten Weg der Abgabe von Medikamenten an Patienten zu schaffen, als es bislang möglich war, und bei dem die Notwendigkeit, die Medikamente in Kapseln zu verpacken, vermieden wird. Das Gerät nach der Erfindung verwendet die Technik, Medikamente durch Einladen in Blister-Packungen zu verpacken, d.h. Packungen, die ein ggf. laminiertes Blatt aus einer Folie oder Kunststoffmaterial enthalten, das als Träger dient und mit einer Anzahl von zerbrechbaren oder zu öffnenden Behältern versehen ist, die Blister genannt werden und ein Blattmaterial aufweisen, das an einem ersten Blatt befestigt ist, um eine Abdeckung oder einen Verschlußdeckel zu bilden. Derartige Blister-Packungen sind mit Tablletten mancher Art in allgemeinem Gebrauch, die Erfinder der vorliegenden Anmeldung haben jedoch herausgefunden, daß sie auch mit Medikamenten in feinverteilter fester oder in flüssiger Form verwendet werden können.

Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung ein Gerät zur Abgabe von Medikamenten an Patienten vor, das ein Gehäuse mit einer darin angeordneten zylindrischen Kammer, einen Lufteinlaß in die Kammer, eine Halterung in der Kammer zur Halterung eines mit einem Behälter für ein Medikament oder einer Vielzahl von in einem Kreis angeordneten Behältern versehenen Trägers, einen zum Eingriff mit einem mit ihm ausgerichteten Behälter betätigbaren Kolben zur Öffnung des Behälters in solcher Art, daß von einem Patienten inhalierte Luft das Medikament zur Freigabe aus dem Behälter veranlaßt, eine Einrichtung zur Drehung eines Trägers auf der Halterung, um den Behälter oder jeden Behälter nacheinander mit dem Kolben auszurichten, und einen mit dem Inneren der Kammer in Verbindung stehenden Auslaß aufweist, durch den ein Patient inhalieren kann, wodurch Medikament von einem Behälter freigegeben und in dem von dem Patienten erzeugten Luftstrom mitgenommen wird, um dadurch durch den Auslaß zu gelangen. Der Auslaß ist vorzugsweise, jedoch nicht notwendigerweise, ein Mundstück, durch das ein Patient inhalieren kann.

Das Gerät nach der Erfindung ist geeignet, eine Vielzahl von Medikamenten abzugeben, beispielsweise Salbutamol, Beclomethason-Dipropionat und Dinatrium-Chromoglyicum (dinitrium cromoglycat).

Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung sowie anhand der Zeichnung. Hierbei zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Explosionsansicht eines Gerätes nach einer ersten Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 2 eine Einzelansicht eines Kolbens des Gerätes;

Fig. 3 eine Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 4 eine Explosionsansicht der Ausführungsform nach Fig. 3 und

Fig. 5 eine perspektivische Ansicht einer nochmals weiteren Ausführungsform der Erfindung.

Bei der in Fig. 1 und 2 der Zeichnung dargestellten Ausführungsform der Erfindung enthält ein medizinisches Eingabegerät ein flaches zylindrisches Gehäuse 1 aus Kunststoff, das eine zylindrische Kammer 2 in sich aufweist. Die Kammer ist an einem Ende 3, das als der Boden der Kammer betrachtet wird, geschlossen, und ein abnehmbarer Deckel ist über die Kammer an dem anderen Ende dicht aufgepaßt.

Ein Mundstück-Auslaß 5 ragt von der zylindrischen Wand des Gehäuses 1 nach außen vor und steht mit dem Inneren der Kammer 2 in Verbindung. Ein nicht dargestellter perforierter Schutz ist in dem Mundstück vorgesehen, um zu verhindern, daß Festpartikel unerwünscht großer Größe von einem durch das Mundstück inhalierenden Patienten inhaliert werden.

Ein Rand oder eine Schulter 6 läuft um die Innenwand der Kammer 2, um eine ringförmige Halterung zu schaffen, auf der eine Blister-Packung 7 angeordnet werden kann.

Die Blister-Packung 7 kann vorzugsweise ein Folienlaminat mit einer Vielzahl von in einem Kreis angeordneten zerbrechlichen Behältern oder Blistern 8 sein. Die Blister 8 sind mit Medikament in Partikelform gefüllt, das eine Partikelgröße im Bereich von etwa 0,5 - 10 µ aufweist. Das Medikament kann mit einem pharmazeutisch akzeptierbaren Trägerstoff sein, beispielsweise Lactose oder Stärke in Partikelform. Es ist jedoch auch möglich, daß das Medikament in flüssiger Form ist. Die Blister-Packung weist eine Kreisscheibenform auf und ist lösbar in der Kammer eingepaßt, so daß sie entferbar ist, wenn die einzelnen Dosen des in den Blistern enthaltenen Medikamentes entladen wurden.

Die Kammer 2 enthält eine zentrale oftene zylindrische Halterungssäule 9, die von der Bodenwand 3 der Kammer absteht. Ein Klemmscheiben-Element 10 ist lösbar in der Kammer 2 eingepaßt und weist an seiner Unterseite eine Vielzahl von nicht dargestellten Anordnungszapfen auf, die innerhalb der Halterungssäule 9 eingreifen. Das Klemmelement 10 ist innerhalb der Kammer drehbar. Beim Gebrauch wird das Klemmelement 10 oben auf eine Blister-Packung aufgesetzt, die bereits in die Kammer eingebracht und auf der Halterungsschulter 6 angeordnet wurde. Die Blister-Packung 7 ist vorzugsweise eine kreisförmige Scheibe aus Folienlaminatmaterial mit Blistern oder Behältern 8. Das Klemmelement 10 hat eine Vielzahl von Öffnungen 11, die in einem Kreis angeordnet sind und einen derartigen Abstand voneinander aufweisen, daß jede von ihnen einen der Blister 8 der Blister-Packung 7 aufnimmt. Ein Knopf 12 steht von dem Klemmelement 10 ab

und erstreckt sich, wenn der Deckel 4 auf das Gehäuse aufgepaßt ist, durch eine Öffnung 13 in der Oberseite des Deckels 4. Dieser Knopf 12 kann von dem Patienten gedreht werden, um das Klemmelement 10 zu drehen, und da die Blister 8 der Blister-Packung 7 in den Öffnungen 11 in der Klemmplatte 10 angeordnet sind, dreht eine Drehung des Klemmelementes die Blister-Packung ebenfalls. Eine Vielzahl von Vorsprüngen oder Höckern 14 sind an der Oberseite des Klemmelementes 10 vorgesehen und greifen in einer Ausnehmung 15, s. Fig. 2, an der Unterseite des Deckels 4 an, um sicherzustellen, daß die Klemmplatte korrekt in Position ausgerichtet ist. Wie zu sehen ist, ist der Knopf 12 ausgekehlt, um Öffnungen zwischen ihm und dem Loch 13 zu schaffen, durch die Luft von der Außenseite in die Kammer 2 eintreten kann.

Der Deckel 4 besitzt ebenfalls eine Öffnung 16, in die ein in einem Kolbengehäuse 18 enthaltener Kolben 17 aufgenommen werden kann. Der Kolben 17 hat eine ringförmige Schulter 19, und eine Feder 20 kann zwischen der Schulter 19 und dem Boden des Kolbengehäuses 18 eingreifen, um den Kolben in eine obere oder Ruhestellung zu beaufschlagen. Der Kolben kann mit einer Messerkante 21 oder einer anderen Einrichtung versehen sein, um die Öffnung des Blisters zu ermöglichen. Wenn der Kolben 17 gegen die Wirkung der Feder 20 nach unten gedrückt wird, gelangt der untere Kantenabschnitt 21 des Kolbens durch eine Öffnung 22 in dem Kolbengehäuse 18, um durch einen in Ausrichtung mit dem Kolben angeordneten Blister 8 zu gelangen. Ein derartiger Angriff öffnet den Blister und ermöglicht die Freigabe des Medikamentes aus diesem. Diese Aktion öffnet den Blister, so daß, wenn ein Patient inhaliert, Luft durch den Blister hindurchgeht, das Medikament in die Luftströmung mitgenommen wird und durch

das Mundstück 5 über eine in der Kammer in Verbindung mit dem Mundstück 5 stehende Übertragungshöhlung 23 austritt. Durch Drehen des Knopfes 12 können das Klemmelement 10 und die Blister-Packung 7 gedreht werden, um jeden Blister der Reihe nach an Ort und Stelle unterhalb des Kolbens zu bringen. Die verschiedenen Vorsprünge oder Höcker 14 greifen der Reihe nach in der Ausnehmung 15 ein, um sicherzustellen, daß die Blister-Packung korrekt gegenüber dem Kolben ausgerichtet ist.

Es ist nicht wesentlich, daß der Kolben ein Messer 21 aufweist, um den Blister zu öffnen. Wenn gewünscht, kann eine Nadel dazu verwendet werden, den Blister zu durchlöchern, oder der Kolben kann ein spitzes Ende oder sogar ein stumpfes Ende aufweisen, oder irgend eine andere geeignete Öffnungseinrichtung kann verwendet werden.

Der Mundstückdeckel kann ein Verriegelungselement 24 aufweisen, das mit dem Kolben in Eingriff gebracht werden kann, wenn das Gerät nicht in Gebrauch ist, um eine zufällige Betätigung des Kolbens zu verhindern.

Beim Gebrauch kann der Patient, der eine Dosis des Medikamentes benötigt, das Gerät mit dem Mundstück in seinem Mund halten. Der Patient drückt dann den Kolben nieder, um den Blister zu öffnen und dem Medikament aus diesem Zugang zu geben, und inhaliert durch das Mundstück, so daß das Medikament in der Luftströmung mitgenommen wird und in die Lungen des Patienten eintritt. Wenn gewünscht, kann das Mundstück mit Lufteinlaßöffnungen 25 versehen werden, um die Luftströmung zu verbessern, wenn der Patient inhaliert.

Bei einer nicht dargestellten abgeänderten Ausführungsform kann die Unterseite der Blister-Packung von einer weiteren Klemmplatte gehaltert werden, anstelle des Halterungsrandes bzw. der Schulter 6.

Die Blister-Packung ist vorzugsweise derart angeordnet und ausgebildet, daß sie eine ausreichende Anzahl von Einzeldosen für einen Patienten zum Gebrauch während einer geeigneten Zeitdauer zur Verfügung stellt, beispielsweise einen Tag oder mehr. Das Gehäuse kann dadurch modifiziert werden, daß eine zusätzliche nicht sichtbare Kammer am Boden vorgesehen wird, die von einem abnehmbaren Deckel 26 geschlossen ist. Diese zusätzliche Kammer kann zur Aufbewahrung von Austausch-Blister-Packungen verwendet werden.

Das Mundstück kann, wenn dies gewünscht ist, derart ausgebildet sein, daß ein Patient es zum Inhalieren durch die Nase verwenden kann.

Eine abgeänderte Ausführungsform, die das Klemmelement 10 nicht verwendet, ist in Fig. 3 und 4 dargestellt. Das Gerät dieser Ausführungsform enthält ein Gehäuse 30 mit einer Kammer 31 darin. Ein Mundstück 32 ragt nach außen von der zylindrischen Wand des Gehäuses 30 in einer etwa radialen Richtung und steht mit dem Inneren der Kammer 31 in Verbindung. Ein perforierter Schutz 33 ist an dem Eingang in das Mundstück 32 vorgesehen. Ein Rand oder eine Schulter 34 läuft um die Innenwand der Kammer 31 herum, um eine ringförmige Halterung für ein Halterungselement 35 in der Form einer kreisförmigen Platte oder Scheibe zu schaffen. Dieses Halterungselement 35 ist derart angeordnet und ausgebildet, daß es eine Blister-Packung 36 aufnimmt. Die Blister-Packung 36

hat eine Vielzahl von in einer kreisförmigen Reihe angeordneten zerbrechlichen Behältern 37. Diese Behälter sind in der Form von Blistern einer etwa konischen Form, wie sich deutlich in Fig. 4 ergibt, und enthalten ein Medikament, wie es unter Bezugnahme auf Fig. 1 beschrieben wurde. Das Halterungselement 35 hat eine Vielzahl von Löchern 38, deren Zahl der Zahl der Blister 37 der Blister-Packung 36 gleich ist. Der konische Abschnitt eines Blisters 37 ist in jedem der Löcher 38 angeordnet, wenn das Gerät beladen und in Gebrauch ist. Ein äußeres drehbares Element 39 mit einer geriefelten Kante 40 ist in Flächenkontakt mit dem Boden des Gehäuses 30 angeordnet. Eine Spindel o.dgl. 41 mit radialen Vorsprüngen 42 erstreckt sich zentral von dem Halterungselement 35 durch ein Loch 43 im Boden des Gehäuses 30 und in eine Öffnung 44 komplementärer Form in einem Zentrieransatz 45 des Elementes 39. Der Zentrieransatz 45 geht durch das Loch 43 hindurch, und die Spindel 41 und die Vorsprünge 42 greifen in der Öffnung 44 an, so daß die Drehung des Elementes 39 eine ähnliche Drehung des Halterungselementes 35 veranlaßt. Ein abnehmbarer Deckel 46 paßt oben auf das Gehäuse 30. Eine Öffnung 47 ist in dem Deckel 46 vorgesehen und steht in Eingriff mit einem Vorsprung 48 in dem Gehäuse 30, um dadurch den Deckel korrekt anzutragen. Der Deckel 46 trägt eine Klammer 49, an der ein Hebel oder Auslöser 50 schwenkbar befestigt ist. Ein Kolben 51 ist an dem Hebel oder Auslöser 50 angeordnet und erstreckt sich durch ein Loch 52 in den Deckel. Eine Feder 53 ist vorgesehen, um zwischen dem Auslöser bzw. Hebel 50 und der Oberseite des Deckels 46 anzuliegen, um den Hebel bzw. Auslöser nach oben zu beaufschlagen.

Das Loch 52 ist derart ausgerichtet, daß jedes Loch 38 in dem Halterungselement 35 mit diesem Loch ausgerichtet wird, wenn das Halterungselement 35 gedreht wird.

Wenn eines der Löcher 38 gegenüber dem Loch 52 ausgerichtet ist, kann der Auslöser 50 niedergedrückt werden, so daß sein Kolben 51, der in der Form einer Nadel sein kann, durch den in diesem Loch angeordneten Blister 37 durchsticht, d.h. die Oberseite und die Unterseite des Blisters durchstößt, und dadurch ermöglicht, daß Pulver aus dem Blister austritt. Einiges Pulver wird in eine muldenförmige Abteilung 54 innerhalb der Kammer 31 fallen. Wenn der Patient inhaliert, gelangt Luft durch den durchbohrten Blister, so daß Pulver in dem Luftstrom mitgenommen und mit Pulver aus der Abteilung 54 durch den Schutz 33 und das Mundstück 32 abgezogen wird. Wenn das Gerät nicht in Gebrauch ist, kann das Mundstück 32 in einer Mundstückabdeckung oder Scheide 55 eingeschlossen werden, die eine kanalartige Verlängerung 56 aufweist, die an der Klammer 49 angreift, um zu verhindern, daß der Kolben 51 zum Eindringen durch das Loch 37 herabgedrückt werden kann.

Wenn das Gerät im Gebrauch ist und der Patient durch das Mundstück 32 inhaliert, ist es selbstverständlich wesentlich, daß Luft in das Innere der Kammer 31 eintreten kann. Beliebige geeignete Lufteinlässe können vorgesehen sein. Vorzugsweise kann Luft jedoch durch das Loch 52 eintreten, da der Kolben oder die Nadel 51 kleiner im Durchmesser als der Durchmesser des Loches 52 ist, so daß es als Lufteinlaß dient.

Fig. 5 stellt ein geändertes Gerät dar, das mit Vorteil dazu verwendet werden kann, zwei unterschiedliche Medikamente einem Patienten zu getrennten Zeiten einzugeben. Die Behandlung bestimmter Patienten erfordert, daß sie zwei verschiedene Arten von Medikamenten inhalieren. Bei dem in Fig. 5 dargestellten Gerät enthält ein gemeinsames Gehäuse 57 zwei der Kammer 2 der in Fig. 1 und 2 dargestellten Ausführungsform oder der Kammer 31 der in Fig. 3 und 4 dargestellten Ausführungsform äquivalente Kammern. Diese beiden Kammern sind von abnehmbaren Deckeln 58 eingeschlossen, und in den Kammern enthaltene Blister-Packungen können in der oben beschriebenen Art durch Drehung geriefelter Räder, Knöpfe oder andere Elemente 59 gedreht werden. Auslaßmundstücke 60 ragen von dem gemeinsamen Gehäuse 57 nach außen, wobei jeder dieser Auslässe 60 in eine der von dem gemeinsamen Gehäuse eingeschlossenen Kammern führt. Auslösemechanismen 61 sind vorgesehen, um es zu ermöglichen, daß die Blister der in den Kammern enthaltenen Blister-Packungen durchbohrt werden, so daß ihr Inhalt von dem Patienten inhaliert werden kann.

07.10.83
19.

1/3

3336486

33 36 486
A 61 M 15/00
7. Oktob r 1983
26. April 1984

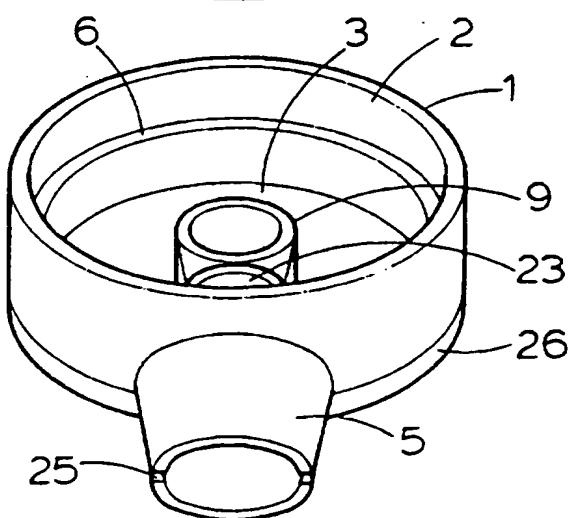
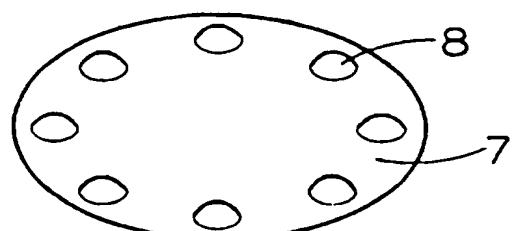
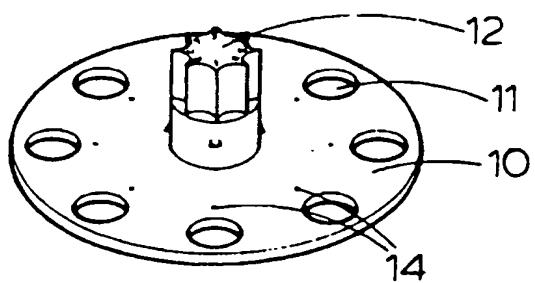
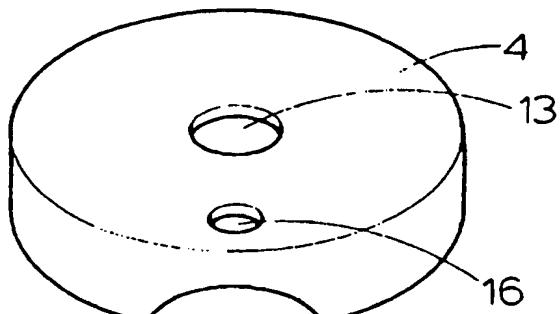
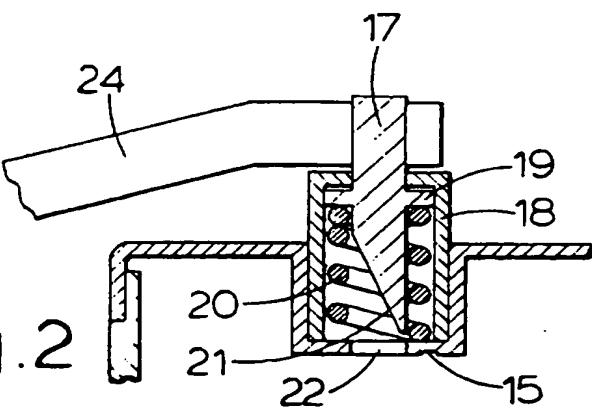


Fig. 2



07.10.80
17.

3336486

2/3

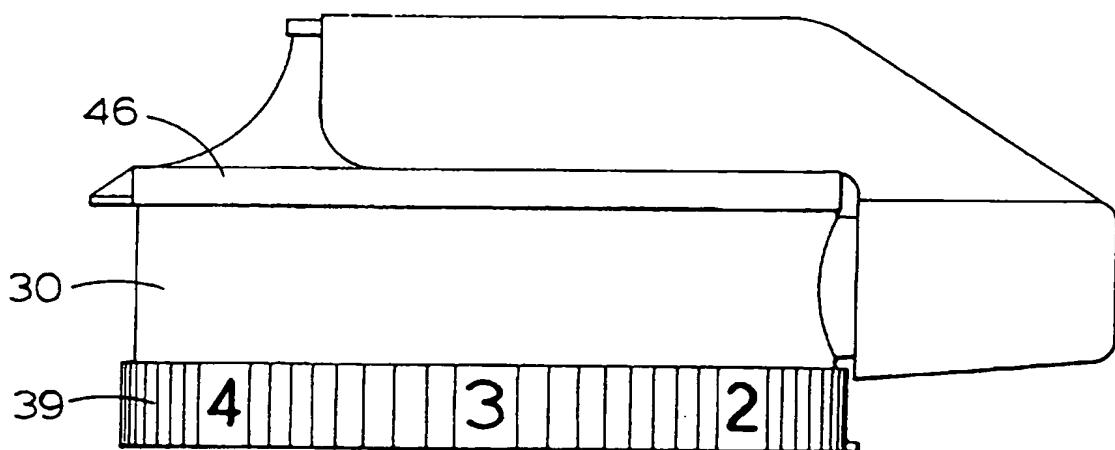


Fig.3

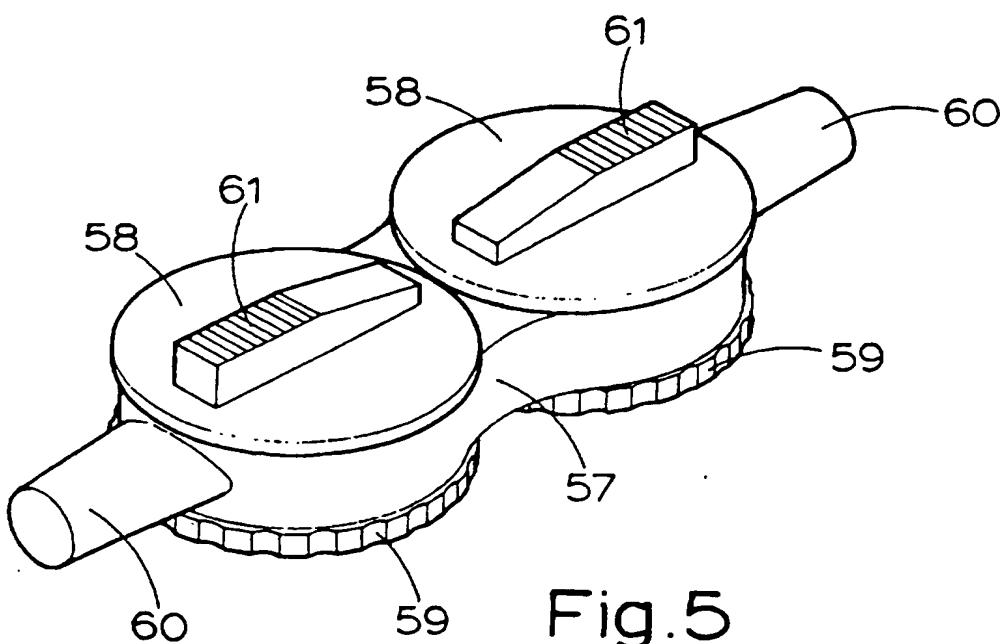


Fig.5

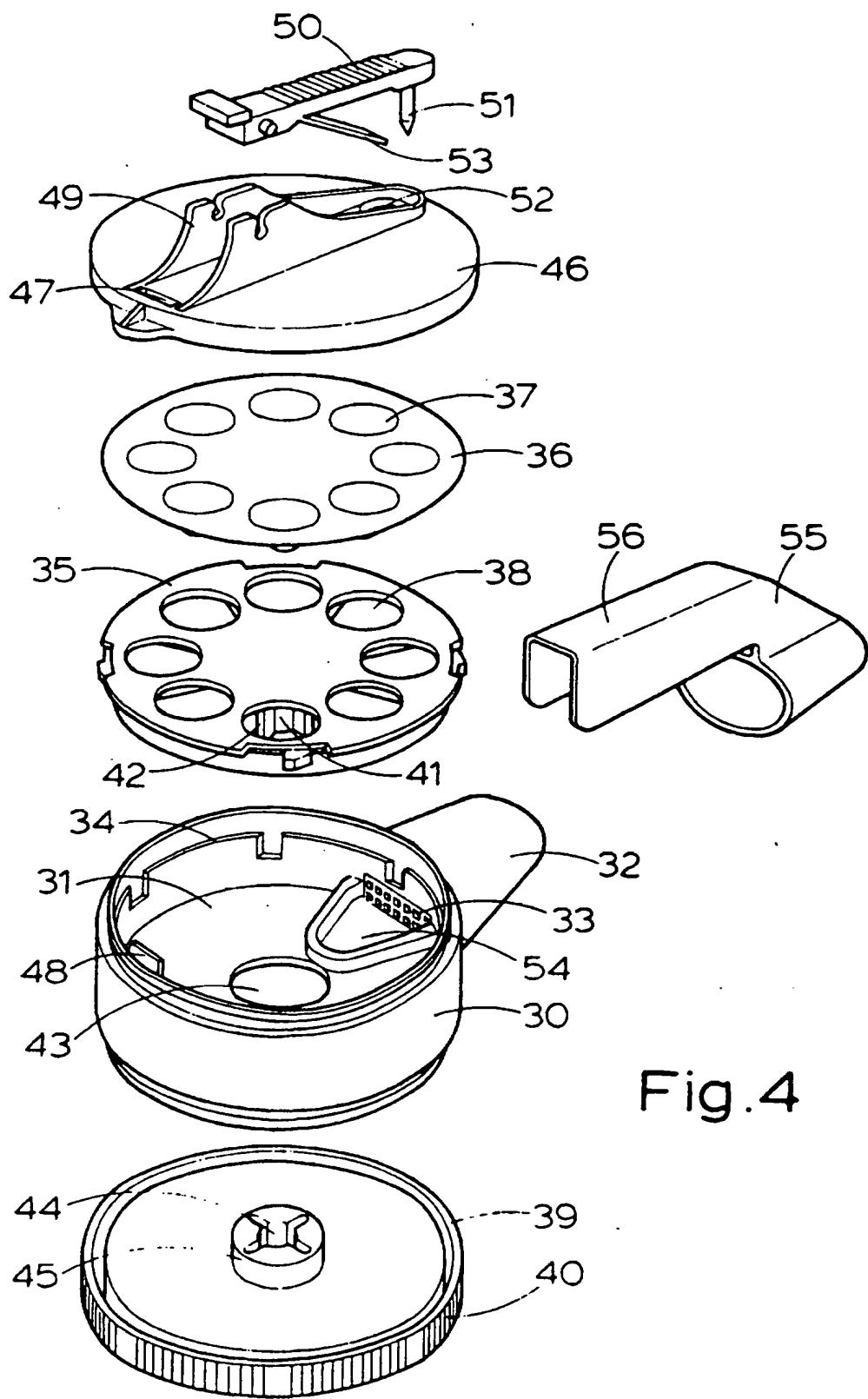


Fig. 4